A Guidebook for Electrical Supervisor's Examination

(As per syllabus released by Energy & Petrochemicals Department, Gujarat State, Gandhinagar)

Oral and Practical Test

ઇલેક્ટ્રિકલ સુપરવાઇઝરની પરીક્ષા માટેની માર્ગદર્શિકા

(ઉર્જા અને પેટ્રોકેમિકલ્સ વિભાગ, ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર દ્વારા બહાર પાડવામાં આવેલા અભ્યાસક્રમ મુજબ)

મૌખિક અને પ્રેક્ટિકલ ટેસ્ટ

લેખક: જયેશ શાહ

FORWARD

Dear Readers,

I am thrilled to introduce this unique and groundbreaking volume aimed at aiding students preparing for Electrical Supervisor examinations, as well as fresh engineers and technicians venturing into the world of job interviews. This book stands as a pioneering work by being the first bilingual guide of its kind, seamlessly blending English and Gujarati to assist learners comprehensively.

My name is Jayesh Shah, and my journey in the industry, which began in 1980, has been a tapestry woven with experiences, challenges, and growth. Over the years, I have witnessed a concerning gap in fundamental knowledge among many new technicians and engineers. This observation has propelled me to pen down this volume, tailored to bridge this knowledge divide.

This book, the first in a series, adheres closely to the syllabus outlined by the examination authority. It is meticulously crafted to serve as an indispensable aid for those aspiring to excel in examinations and interviews alike. Each section is designed to equip you with the necessary knowledge, providing a firm foundation for a successful career.

I extend my deepest gratitude to my publisher, the diligent staff, and my family, whose unwavering support and inspiration have been the bedrock of this endeavour. Their belief in this project has propelled it from a vision to a reality.

In these pages, you will discover a wealth of information, presented in a manner that is both accessible and enriching. This book will not only be a vital tool for examination preparation but will also prove invaluable in securing success during job interviews.

Knowledge is indeed power, and this book endeavours to empower you. I invite you to embark on this enlightening journey through the world of electrical expertise.

Wishing you success in your endeavours,

Jayesh Shah
Surat.
Email: jayesh_vardhman@hotmail.com
19/9/2023
Samvatsari.

પ્રસ્તાવના

પ્રિય વાચકો,

ઇલેક્ટ્રિકલ સુપરવાઇઝરની પરીક્ષાઓની તૈયારી કરી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ તેમજ જોબ ઇન્ટરવ્યુની દુનિયામાં સાહસ કરી રહેલા નવા ઇજનેરો અને ટેકનિશિયનોને મદદ કરવાના હેતુથી આ અનોખા અને ગ્રાઉન્ડબ્રેકિંગ વોલ્યુમની રજૂઆત કરતાં હું રોમાંચિત છું. આ પુસ્તક તેના પ્રકારનું પ્રથમ દ્વિભાષી માર્ગદર્શિકા બનીને એક અગ્રેસર કાર્ય તરીકે ઊભું છે, જે વિદ્યાર્થીઓને સર્વગ્રાહી રીતે મદદ કરવા માટે અંગ્રેજી અને ગુજરાતીનું એકીકૃત મિશ્રણ કરે છે.

મારું નામ જયેશ શાહ છે, અને 1980 માં શરૂ થયેલી ઇન્ડસ્ટ્રીમાં મારી સફર અનુભવો, પડકારો અને વૃદ્ધિ સાથે વણાયેલી ટેપેસ્ટ્રી રહી છે. વર્ષોથી, મેં ઘણા નવા ટેકનિશિયન અને એન્જિનિયરો વચ્ચે મૂળભૂત જ્ઞાનમાં સંબંધિત તફાવત જોયો છે. આ અવલોકન મને આ વોલ્યુમ લખવા માટે પ્રેરિત કરે છે.

આ પુસ્તક, શ્રેણીમાંનું પ્રથમ, પરીક્ષા માટેના અભ્યાસક્રમનું નજીકથી પાલન કરે છે. પરીક્ષાઓ અને ઈન્ટરવ્યુમાં સફળ બનવા ઈચ્છતા લોકો માટે અનિવાર્ય સહાય તરીકે સેવા આપવા માટે તે ઝીણવટપૂર્વક તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. દરેક વિભાગ તમને જરૂરી જ્ઞાનથી સજ્જ કરવા માટે રચાયેલ છે, જે સફળ કારકિર્દી માટે મજબૂત પાયો પૂરો પાડે છે.

હું મારા પ્રકાશક, મહેનતુ સ્ટાફ અને મારા પરિવારનો ખૂબ ખૂબ આભાર માનું છું, જેમનો અતૂટ ટેકો અને પ્રેરણા આ પ્રયાસનો આધાર છે. આ પ્રોજેક્ટમાં તેમની માન્યતાએ આ વાસ્તવિકતા તરફ આગળ ધપાવી છે.

આ પૃષ્ઠોમાં, તમે માહિતીનો ભંડાર શોધી શકશો, જે સુલભ અને સમૃદ્ધ બંને રીતે પ્રસ્તુત છે. મારી નિષ્ઠાપૂર્વકની માન્યતા છે કે આ પુસ્તક માત્ર પરીક્ષાની તૈયારી માટેનું મહત્ત્વનું સાધન નથી પણ નોકરીના ઈન્ટરવ્યુ દરમિયાન સફળતા મેળવવામાં પણ અમૂલ્ય સાબિત થશે.

જ્ઞાન ખરેખર શક્તિ છે, અને આ પુસ્તક તમને સશક્ત બનાવવાનો પ્રયાસ કરે છે. હું તમને વિદ્યુત નિપુણતાની દુનિયામાં આ જ્ઞાનપ્રદ પ્રવાસ શરૂ કરવા આમંત્રણ આપું છું.

હું તમને તમારા પ્રયત્નોમાં સફળતા મળે એવી પ્રાર્થના કરું છું,

જયેશ શાહ
સુરત.
ઈમેલ: jayesh_vardhman@hotmail.com
19/09/2023
સંવત્સરી.

Oral Test

Electric Pressure

1. What is electric pressure?
2. What are the different types of electric pressure?
3. What are the hazards of electric pressure?
4. How can you protect yourself from the hazards of electric pressure?
5. What are the different ways to measure electric pressure?
6. What are the different types of electric pressure equipment?
7. How do you install and maintain electric pressure equipment?
8. What are the different troubleshooting procedures for electric pressure equipment?
9. What are the different safety procedures for working with electric pressure equipment?
10. What are the different regulations that apply to electric pressure equipment?

Answers to Oral Test Questions

1. Electric pressure, also known as voltage, is the difference in electric potential between two points. It is the force that causes an electric charge to move or flow through a system.

2. There are two main types of electric pressure: AC (alternating current) and DC (direct current). AC pressure changes direction periodically, while DC pressure flows in one direction only.
3. The hazards of electric pressure include shock, electrocution, and burns. Electric shock can occur when a person comes into contact with two points at different voltages, causing current to flow through the body. Electrocution is a severe electric shock that can lead to death. Burns can occur from contact with an electric arc or from a hot conductor.
4. To protect yourself from the hazards of electric pressure, it is important to follow electrical safety procedures. These procedures include:
    - ☐ Always turn off the power before working on any electrical equipment.
    - ☐ Use insulated tools, gloves and shoes when working on electrical equipment.
    - ☐ Be aware of your surroundings and avoid contact with overhead power lines and other electrical hazards.
5. Electric pressure is typically measured in volts. There are a number of different ways to measure electric pressure, including:
    - ☐ Using a voltmeter
    - ☐ Using a test light
    - ☐ Using a digital multimeter

6. There are a variety of different types of electric pressure equipment, including:
    - ☐ Transformers
    - ☐ Rectifiers
    - ☐ Voltage regulators
    - ☐ Inverters
    - ☐ Batteries
7. To install and maintain electric pressure equipment, it is important to follow the manufacturer's instructions. These instructions will typically include information on how to connect the equipment, calibrate the equipment, and troubleshoot any problems.
8. The following are some general troubleshooting procedures for electric pressure equipment:
    - ☐ Check the connections to make sure that they are secure.
    - ☐ Check the fuses and breakers to make sure that they are not blown.
    - ☐ Check the wiring to make sure that it is not damaged.
    - ☐ Check the equipment for any signs of damage or overheating.
9. The following are some general safety procedures for working with electric pressure equipment:
    - ☐ Always turn off the power before working on any electrical equipment.

- ☐ Use insulated tools and wear insulated gloves and shoes when working on electrical equipment.
- ☐ Be aware of your surroundings and avoid contact with overhead power lines and other electrical hazards.
- ☐ Tag out and lockout equipment before working on it to prevent someone else from turning on the power.

10. The following are some of the regulations that apply to electric pressure equipment:
    - ☐ National Electrical Code (NEC)
    - ☐ Occupational Safety and Health Administration (OSHA) regulations
    - ☐ Answers to Practical Test Questions

ઓરલ ટેસ્ટ

1. ઇલેક્ટ્રિક દબાણ શું છે?
2. ઇલેક્ટ્રિક દબાણના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
3. ઇલેક્ટ્રિક દબાણના જોખમો શું છે?
4. ઇલેક્ટ્રિક દબાણના જોખમોથી તમે તમારી જાતને કેવી રીતે સુરક્ષિત કરી શકો?
5. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર માપવાની વિવિધ રીતો શું છે?
6. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનોના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
7. તમે ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનો કેવી રીતે ઇન્સ્ટોલ અને જાળવશો?
8. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનો માટે વિવિધ મુશ્કેલીનિવારણ પ્રક્રિયાઓ શું છે?

9. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનો સાથે કામ કરવા માટે વિવિધ સલામતી પ્રક્રિયાઓ શું છે?
10. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનોને લાગુ પડતા વિવિધ નિયમો શું છે?

મૌખિક કસોટીના પ્રશ્નોના જવાબો

1. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર, જેને વોલ્ટેજ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે બે બિંદુઓ વચ્ચેના ઇલેક્ટ્રિક પોટેન્શિયલ (સ્થિતિમાન)નો તફાવત છે. તે બળ છે જે ઇલેક્ટ્રિક ચાર્જને સિસ્ટમમાં ખસેડવા અથવા વહેવા માટેનું કારણ બને છે.
2. ઇલેક્ટ્રિક દબાણના મુખ્ય બે પ્રકાર છેઃ એસી (ઓલ્ટરનેટીંગ પ્રવાહ) અને ડીસી (ડાયરેક્ટ કરંટ). AC દબાણ સમયાંતરે દિશા બદલે છે, જ્યારે DC દબાણ માત્ર એક જ દિશામાં વહે છે.
3. વિદ્યુત દબાણના જોખમોમાં આંચકો, ઈલેક્ટ્રોકશન અને દાઝી જવાનો સમાવેશ થાય છે. જ્યારે કોઈ વ્યક્તિ વિવિધ વોલ્ટેજ પરના બે બિંદુઓના સંપર્કમાં આવે છે ત્યારે ઇલેક્ટ્રિક આંચકો આવી શકે છે, જેના કારણે શરીરમાં પ્રવાહ વહે છે. ઈલેક્ટ્રોકશન એ ગંભીર ઇલેક્ટ્રિક આંચકો છે જે મૃત્યુ તરફ દોરી શકે છે. બર્ન્સ ઇલેક્ટ્રિક આર્ક અથવા લાઈવ (જીવંત) વાહકના સંપર્કથી થઈ શકે છે.
4. ઇલેક્ટ્રિક દબાણના જોખમોથી પોતાને બચાવવા માટે, ઇલેક્ટ્રિકલ સલામતી પ્રક્રિયાઓનું પાલન કરવું મહત્વપૂર્ણ છે. આ પ્રક્રિયાઓમાં સામેલ છેઃ
    - ☐ કોઈપણ ઇલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર કામ કરતા પહેલા હંમેશા પાવર બંધ કરો.
    - ☐ વિદ્યુત ઉપકરણો પર કામ કરતી વખતે ઇન્સ્યુલેટેડ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરો અને ઇન્સ્યુલેટેડ મોજા અને શૂઝ પહેરો.
    - ☐ તમારી આસપાસના વાતાવરણથી વાકેફ રહો અને ઓવરહેડ પાવર લાઇન અને અન્ય વિદ્યુત સંકટોના સંપર્કને ટાળો.

5. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સામાન્ય રીતે વોલ્ટમાં માપવામાં આવે છે. વિદ્યુત દબાણને માપવાની ઘણી અલગ અલગ રીતો છે, જેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:
    - ☐ વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ કરીને
    - ☐ ટેસ્ટ લાઇટનો ઉપયોગ કરવો
    - ☐ ડિજિટલ મલ્ટિમીટરનો ઉપયોગ
6. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનોના વિવિધ પ્રકારો છે, જેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:
    - ☐ ટ્રાન્સફોર્મર્સ
    - ☐ રેક્ટિફાયર
    - ☐ વોલ્ટેજ નિયમનકારો
    - ☐ ઇન્વર્ટર
    - ☐ બેટરીઓ
7. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનોને ઇન્સ્ટોલ કરવા અને જાળવવા માટે, ઉત્પાદકની સૂચનાઓનું પાલન કરવું મહત્વપૂર્ણ છે. આ સૂચનાઓમાં સામાન્ય રીતે સાધનસામગ્રીને કેવી રીતે કનેક્ટ કરવી, સાધનને માપાંકિત કરવું અને કોઈપણ સમસ્યાનું નિવારણ કરવું તે અંગેની માહિતી શામેલ હશે.
8. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનો માટે નીચેની કેટલીક સામાન્ય મુશ્કેલીનિવારણ પ્રક્રિયાઓ છે:
    - ☐ કનેક્શન્સ સુરક્ષિત છે તેની ખાતરી કરવા માટે તપાસો.
    - ☐ ફ્યુઝ અને બ્રેકર્સ ફૂંકાયા નથી તેની ખાતરી કરવા માટે તપાસો.
    - ☐ તે નુકસાન નથી તેની ખાતરી કરવા માટે વાયરિંગ તપાસો.
    - ☐ નુકસાન અથવા ઓવરહિટીંગના કોઈપણ ચિહ્નો માટે સાધન તપાસો.
9. ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનો સાથે કામ કરવા માટે નીચેની કેટલીક સામાન્ય સલામતી પ્રક્રિયાઓ છે:
    - ☐ કોઈપણ ઇલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર કામ કરતા પહેલા હંમેશા પાવર બંધ કરો.

- ☐ વિદ્યુત ઉપકરણો પર કામ કરતી વખતે ઇન્સ્યુલેટેડ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરો અને ઇન્સ્યુલેટેડ મોજા અને શૂઝ પહેરો.
- ☐ તમારી આસપાસના વાતાવરણથી વાકેફ રહો અને ઓવરહેડ પાવર લાઇન અને અન્ય વિદ્યુત સંકટોના સંપર્કને ટાળો.
- ☐ અન્ય કોઈને પાવર ચાલુ કરવાથી અટકાવવા માટે તેના પર કામ કરતા પહેલા સાધનોને ટેગ આઉટ અને લોકઆઉટ કરો.

10. નીચે આપેલા કેટલાક નિયમો છે જે ઇલેક્ટ્રિક પ્રેશર સાધનો પર લાગુ થાય છે:
    - ☐ નેશનલ ઇલેક્ટ્રિકલ કોડ (NEC)
    - ☐ ઓક્યુપેશનલ સેફ્ટી એન્ડ હેલ્થ એડમિનિસ્ટ્રેશન (OSHA) નિયમો

Practical Test

1. Connect a pressure switch in a circuit.
2. Test a pressure transducer.
3. Calibrate a pressure gauge.
4. Troubleshoot a pressure relief valve.
5. Install a pressure relief valve on a boiler.
6. Repair a leak in a pressurized system.

Answers to Practical Test Questions

1. To connect a pressure switch in a circuit, follow the manufacturer's instructions. Typically, the pressure switch will have three terminals: common, normally

open (NO), and normally closed (NC). The common terminal is connected to the power supply,

2. To test a pressure transducer, follow the manufacturer's instructions. Typically, the pressure transducer will have two terminals: input and output. The input terminal is connected to the pressure source, and the output terminal is connected to the measuring device.
3. To calibrate a pressure gauge, follow the manufacturer's instructions. Typically, the pressure gauge will have a calibration screw that can be used to adjust the reading.
4. To troubleshoot a pressure relief valve, check the valve for any signs of damage or leakage. If the valve is damaged or leaking, it must be replaced.
5. To install a pressure relief valve on a boiler, follow the manufacturer's instructions. Typically, the pressure relief valve will be installed on the top of the boiler and connected to a drain line.
6. To repair a leak in a pressurized system, follow the manufacturer's instructions. Typically, the leak can be repaired by tightening a connection or replacing a seal.

પ્રેક્ટિકલ ટેસ્ટ

1. સર્કિટમાં પ્રેશર સ્વીચ જોડો.
2. પ્રેશર ટ્રાન્સડ્યુસરનું પરીક્ષણ કરો.
3. પ્રેશર ગેજ માપાંકિત કરો.
4. દબાણ રાહત વાલ્વનું મુશ્કેલીનિવારણ કરો.

5. બોઈલર પર દબાણ રાહત વાલ્વ સ્થાપિત કરો.
6. દબાણયુક્ત સિસ્ટમમાં લીકનું સમારકામ કરો.

પ્રેક્ટિકલ ટેસ્ટના પ્રશ્નોના જવાબો

1. સર્કિટમાં પ્રેશર સ્વીચને કનેક્ટ કરવા માટે, ઉત્પાદકની સૂચનાઓને અનુસરો. સામાન્ય રીતે, પ્રેશર સ્વીચમાં ત્રણ ટર્મિનલ હશેઃ સામાન્ય, સામાન્ય રીતે ખુલ્લું (NO), અને સામાન્ય રીતે બંધ (NC). સામાન્ય ટર્મિનલ પાવર સપ્લાય સાથે જોડવામાં આવે છે.
2. પ્રેશર ટ્રાન્સડ્યુસરનું પરીક્ષણ કરવા માટે, ઉત્પાદકની સૂચનાઓને અનુસરો. સામાન્ય રીતે, પ્રેશર ટ્રાન્સડ્યુસરમાં બે ટર્મિનલ હશેઃ ઇનપુટ અને આઉટપુટ. ઇનપુટ ટર્મિનલ દબાણ સ્રોત સાથે જોડાયેલ છે, અને આઉટપુટ ટર્મિનલ માપન ઉપકરણ સાથે જોડાયેલ છે.
3. પ્રેશર ગેજને માપાંકિત કરવા માટે, ઉત્પાદકની સૂચનાઓને અનુસરો. સામાન્ય રીતે, પ્રેશર ગેજમાં કેલિબ્રેશન સ્ક્રૂ હશે જેનો ઉપયોગ રીડિંગને સમાયોજિત કરવા માટે થઈ શકે છે.
4. પ્રેશર રિલિફ વાલ્વ (PRV) નું મુશ્કેલીનિવારણ કરવા માટે, નુકસાન અથવા લિકેજના કોઈપણ ચિહ્નો માટે વાલ્વ તપાસો. જો વાલ્વ ક્ષતિગ્રસ્ત અથવા લીક થઈ જાય, તો તેને બદલવો આવશ્યક છે.
5. બોઈલર પર દબાણ રાહત વાલ્વ (PRV) સ્થાપિત કરવા માટે, ઉત્પાદકની સૂચનાઓને અનુસરો. સામાન્ય રીતે, દબાણ રાહત વાલ્વ બોઈલરની ટોચ પર સ્થાપિત થશે અને ડ્રેઇન લાઇન સાથે જોડાયેલ હશે.
6. દબાણયુક્ત સિસ્ટમમાં લીકને સુધારવા માટે, ઉત્પાદકની સૂચનાઓને અનુસરો. સામાન્ય રીતે, કનેક્શનને ટાઇટ કરીને અથવા સીલને બદલીને લીકનું સમારકામ કરી શકાય છે.

Additional Questions

1. **What are the different types of wire connections?**

2. How do you size a wire for a given current load?
3. How do you install a wire in a conduit?
4. How do you terminate a wire in a junction box?
5. How do you troubleshoot a wiring problem?
6. What are the different types of electrical hazards?
7. How can you protect yourself from electrical hazards?
8. What are the different electrical safety procedures?
9. What are the different electrical codes and regulations?

Answers:

1. Different types of wire connections:

☐ Permanent connections: These connections are made using crimp connectors, solder, or screw terminals.
☐ Temporary connections: These connections are made using wire nuts, alligator clips, or electrical tape.

2. How to size a wire for a given current load:

☐ The size of a wire is determined by the current load that it will be carrying. The current load is the amount of current that will be flowing through the wire. To size a wire, you need to know the voltage of the circuit and the current load. You can use a wire gauge chart to determine the correct size of wire for your application.

3. How to install a wire in a conduit:

☐ **To install a wire in a conduit, you will need to fish the wire through the conduit. You can use a fish tape or a pull string to do this. Once the wire is through the conduit, you can secure it in place using cable ties or clamps.**

4. **How to terminate a wire in a junction box:**

☐ **To terminate a wire in a junction box, you will need to strip the insulation off the end of the wire. You can use a wire stripper to do this. Once the insulation is stripped off, you can twist the ends of the wire together. You can then secure the wire to the terminal screw in the junction box.**

5. **How to troubleshoot a wiring problem:**

☐ **To troubleshoot a wiring problem, you will need to use a voltmeter to check the voltage at different points in the circuit. You can also use a test light to check for continuity. If you are not familiar with electrical troubleshooting, it is best to consult a qualified electrician.**

6. **Different types of electrical hazards:**

☐ Shock: This is when you come into contact with an electrical current.

☐ Electrocution: This is a severe shock that can lead to death.

☐ Burns: This can happen from contact with an electrical arc or a hot conductor.

☐ Fire: This can happen if an electrical circuit overheats.

☐ Explosion: This can happen if there is a build-up of flammable gases near an electrical source.

7. How to protect yourself from electrical hazards:

☐ Always turn off the power before working on any electrical equipment.

☐ Use insulated tools and wear insulated gloves and shoes when working on electrical equipment.

☐ Be aware of your surroundings and avoid contact with overhead power lines and other electrical hazards.

☐ Do not overload electrical circuits.

☐ Have your electrical system inspected and maintained regularly by a qualified electrician.

8. Different electrical safety procedures:

☐ Always turn off the power before working on any electrical equipment.

☐ Use insulated tools and wear insulated gloves and shoes when working on electrical equipment.

☐ Be aware of your surroundings and avoid contact with overhead power lines and other electrical hazards.

☐ Do not overload electrical circuits.

☐ Have your electrical system inspected and maintained regularly by a qualified electrician.

9. **Different electrical codes and regulations:**

☐ The Indian code for safety while working with electricity is the National Electrical Code of India (NECI). The NECI is a set of standards that are developed by the Bureau of Indian Standards (BIS). The NECI is designed to protect people and property from the hazards of electricity. The NECI is a comprehensive code that covers all aspects of electrical safety, including Electrical design and installation, Electrical equipment, Electrical maintenance, and Electrical safety procedures. The NECI is mandatory for all electrical work in India. All electrical workers must be familiar with the NECI and follow its provisions. In addition to the NECI, there are a number of other Indian codes and regulations that cover electrical safety, including The Electricity Act, 2003, The Electricity Rules, 1956, The Occupational Safety, Health and Working Conditions Code, 2020 (OSH Code)

વધારાના પ્રશ્નો

1. વાયર કનેક્શનના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
2. આપેલ કરંટ લોડ માટે તમે વાયરનું કદ કેવી રીતે કરશો?
3. તમે નળીમાં વાયર કેવી રીતે ઇન્સ્ટોલ કરશો?
4. તમે જંકશન બોક્સમાં વાયરને કેવી રીતે સમાપ્ત કરશો?
5. તમે વાયરિંગની સમસ્યાનું નિવારણ કેવી રીતે કરશો?
6. વિવિધ પ્રકારના વિદ્યુત જોખમો શું છે?
7. તમે તમારી જાતને ઇલેક્ટ્રિકલ જોખમોથી કેવી રીતે સુરક્ષિત કરી શકો?
8. વિવિધ વિદ્યુત સુરક્ષા પ્રક્રિયાઓ શું છે?
9. વિવિધ વિદ્યુત કોડ અને નિયમો શું છે?

જવાબોઃ

1. વાયર કનેક્શનના વિવિધ પ્રકારોઃ

- ☐ કાયમી જોડાણોઃ આ જોડાણો ક્રીમ્પ કનેક્ટર્સ, સોલ્ડર અથવા સ્ક્રુ ટર્મિનલનો ઉપયોગ કરીને બનાવવામાં આવે છે.
- ☐ અસ્થાયી જોડાણોઃ આ જોડાણો વાયર નટ્સ, એલિગેટર ક્લિપ્સ અથવા ઇલેક્ટ્રિકલ ટેપનો ઉપયોગ કરીને બનાવવામાં આવે છે.

2. આપેલ લોડ કરંટ માટે વાયરનું કદ કેવી રીતે નક્કી કરવુંઃ

- ☐ વાયરનું કદ લોડ કરંટ દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે જે તે વહન કરશે. લોડ કરંટ એ કરંટનો જથ્થો છે જે વાયરમાંથી વહેતો હશે. વાયરને માપવા માટે, તમારે સર્કિટના વોલ્ટેજ અને લોડ કરંટ જાણવાની જરૂર છે. તમારી

એપ્લિકેશન માટે વાયરનું સાચું કદ નક્કી કરવા માટે તમે વાયર ગેજ ચાર્ટનો ઉપયોગ કરી શકો છો.

3. નળી (conduit)માં વાયર કેવી રીતે ઇન્સ્ટોલ કરશોઃ

☐ નળીમાં વાયર ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે, તમારે નળીમાં વાયરને પસાર કરવાની જરૂર પડશે. આ કરવા માટે તમે ફિશ ટેપ અથવા પુલ સ્ટ્રિંગનો ઉપયોગ કરી શકો છો. એકવાર વાયર નળીમાંથી પસાર થઈ જાય, પછી તમે તેને કેબલ ટાઈ અથવા ક્લેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરીને સુરક્ષિત કરી શકો છો.

4. જંકશન બોક્સમાં વાયરને કેવી રીતે સમાપ્ત કરશોઃ

☐ જંકશન બૉક્સમાં વાયરને સમાપ્ત કરવા માટે, તમારે વાયરના અંતથી ઇન્સ્યુલેશનને કાઢી લેવાની જરૂર પડશે. તમે આ કરવા માટે વાયર સ્ટ્રિપરનો ઉપયોગ કરી શકો છો. એકવાર ઇન્સ્યુલેશન કાઢી લીધા પછી, તમે વાયરના છેડાને એકસાથે ટ્વિસ્ટ કરી શકો છો. પછી તમે વાયરને જંકશન બોક્સમાં ટર્મિનલ સ્ક્રૂ પર સુરક્ષિત કરી શકો છો.

5. વાયરિંગ સમસ્યાનું નિવારણ કેવી રીતે કરવુંઃ

☐ વાયરિંગની સમસ્યાનું નિવારણ કરવા માટે, તમારે સર્કિટમાં વિવિધ બિંદુઓ પર વોલ્ટેજ તપાસવા માટે વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર પડશે. સાતત્ય તપાસવા માટે તમે ટેસ્ટ લાઇટનો પણ ઉપયોગ કરી શકો છો. જો તમે વિદ્યુત સમસ્યાનિવારણથી પરિચિત નથી, તો યોગ્ય ઇલેક્ટ્રિશિયનનો સંપર્ક કરવો શ્રેષ્ઠ છે.

6. વિવિધ પ્રકારના વિદ્યુત જોખમોઃ

☐ આંચકોઃ આ ત્યારે થાય છે જ્યારે તમે વિદ્યુત પ્રવાહના સંપર્કમાં આવો છો.

☐ ઈલેક્ટ્રોકશનઃ આ એક ગંભીર આંચકો છે જે મૃત્યુ તરફ દોરી શકે છે.

☐ બળે છેઃ આ વિદ્યુત ચાપ અથવા ગરમ વાહકના સંપર્કથી થઈ શકે છે.

☐ આગઃ જો વિદ્યુત સર્કિટ વધુ ગરમ થાય તો આવું થઈ શકે છે.

☐ વિસ્ફોટઃ જો વિદ્યુત સ્ત્રોતની નજીક જ્વલનશીલ વાયુઓનું નિર્માણ થાય તો આ થઈ શકે છે.

7. ઇલેક્ટ્રિકલ જોખમોથી પોતાને કેવી રીતે સુરક્ષિત રાખશોઃ

☐ કોઈપણ ઇલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર કામ કરતા પહેલા હંમેશા પાવર બંધ કરો.

☐ વિદ્યુત ઉપકરણો પર કામ કરતી વખતે ઇન્સ્યુલેટેડ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરો અને ઇન્સ્યુલેટેડ મોજા અને શૂઝ પહેરો.

☐ તમારી આસપાસના વાતાવરણથી વાકેફ રહો અને ઓવરહેડ પાવર લાઇન અને અન્ય વિદ્યુત સંકટોના સંપર્કને ટાળો.

☐ ઇલેક્ટ્રિકલ સર્કિટને ઓવરલોડ કરશો નહીં.

☐ લાયકાત ધરાવતા ઇલેક્ટ્રિશિયન દ્વારા તમારી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ અને જાળવણી કરો.

8. વિવિધ વિદ્યુત સુરક્ષા પ્રક્રિયાઓઃ

☐ કોઈપણ ઇલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર કામ કરતા પહેલા હંમેશા પાવર બંધ કરો.

☐ વિદ્યુત ઉપકરણો પર કામ કરતી વખતે ઇન્સ્યુલેટેડ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરો અને ઇન્સ્યુલેટેડ મોજા અને શૂઝ પહેરો.

☐ તમારી આસપાસના વાતાવરણથી વાકેફ રહો અને ઓવરહેડ પાવર લાઇન અને અન્ય વિદ્યુત સંકટોના સંપર્કને ટાળો.

☐ ઇલેક્ટ્રિકલ સર્કિટને ઓવરલોડ કરશો નહીં.

☐ લાયકાત ધરાવતા ઇલેક્ટ્રિશિયન દ્વારા તમારી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ અને જાળવણી કરો.

9. **વિવિધ વિદ્યુત કોડ અને નિયમોઃ**

વીજળી સાથે કામ કરતી વખતે સલામતી માટેનો ભારતીય કોડ નેશનલ ઇલેક્ટ્રિકલ કોડ ઑફ ઇન્ડિયા (NECI) છે. NECI એ ધોરણોનો સમૂહ છે જે બ્યુરો ઓફ ઈન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ્સ (BIS) દ્વારા વિકસાવવામાં આવે છે. NECI એ લોકો અને સંપત્તિને વીજળીના જોખમોથી બચાવવા માટે રચાયેલ છે. NECI એ એક વ્યાપક કોડ છે જે ઇલેક્ટ્રિકલ ડિઝાઇન અને ઇન્સ્ટોલેશન, ઇલેક્ટ્રિકલ ઇક્વિપમેન્ટ, ઇલેક્ટ્રિકલ મેઇન્ટેનન્સ અને ઇલેક્ટ્રિકલ સેફ્ટી પ્રક્રિયાઓ સહિત ઇલેક્ટ્રિકલ સેફ્ટીના તમામ પાસાઓને આવરી લે છે. ભારતમાં તમામ વિદ્યુત કાર્ય માટે NECI ફરજિયાત છે. બધા વિદ્યુત કામદારો NECI થી પરિચિત હોવા જોઈએ અને તેની જોગવાઈઓનું પાલન કરે છે. NECI ઉપરાંત, ત્યાં અન્ય સંખ્યાબંધ ભારતીય કોડ્સ અને નિયમો છે જે વિદ્યુત સુરક્ષાને આવરી લે છે, જેમાં The Electricity Act, 2003, The Electricity Rules, 1956, The Occupational Safety, Health and Working Conditions Code, 2020 (OSH કોડ)નો સમાવેશ થાય છે.

Oral Test

Electric Current

1. **What are the different types of electric current?**
2. **How is electric current measured?**
3. **What are the effects of electric current?**
4. **What are the safety precautions that must be taken when working with electric current?**
5. **What are the different types of electrical wiring?**

6. How do you choose the right wire size for a given application?
7. How do you properly terminate a wire?
8. What are the different types of electrical connections?
9. How do you troubleshoot a wiring problem?
10. What are the different electrical codes and regulations that apply to wiremen?

1. What are the different types of electric current?

   There are two main types of electric current: alternating current (AC) and direct current (DC). AC current flows in one direction and then the other, while DC current flows in only one direction.

2. How is electric current measured?

   Electric current is measured in amperes (amps). A single amp is equal to the flow of one coulomb of charge per second.

3. What are the effects of electric current?

   Electric current can have a variety of effects, including:
   Heating: Electric current can heat wires and other conductors, which is how electric heaters and light bulbs work.

Magnetism: Electric current can create magnetic fields, which are used in motors, generators, and other devices.
Chemical reactions: Electric current can be used to drive chemical reactions, such as in electroplating and electrolysis.
Physiology: Electric current can stimulate muscles and nerves, which is how electric shock therapy and pacemakers work.

4. What are the safety precautions that must be taken when working with electric current?

   Here are some of the safety precautions that must be taken when working with electric current:

   Always turn off the power before working on any electrical equipment.
   Use insulated tools and wear insulated gloves and shoes when working on electrical equipment.
   Be aware of your surroundings and avoid contact with overhead power lines and other electrical hazards.
   Do not overload electrical circuits.
   Have your electrical system inspected and maintained regularly by a qualified electrician.

5. What are the different types of electrical wiring?

There are many different types of electrical wiring, each with its own specific application. Some of the most common types of electrical wiring include:

Romex cable: This is a type of non-metallic cable that is commonly used in residential and commercial wiring.

THHN wire: This is a type of insulated wire that is commonly used in industrial and commercial wiring.

Conduit: This is a type of metal pipe that is used to protect electrical wires from damage.

The following types of wires are commonly used in house wiring in India:

FRLS (Flame Retardant Low Smoke) wires: These wires are coated with a flame-retardant and low-smoke material, which makes them ideal for use in residential and commercial buildings. FRLS wires are available in a variety of colours and sizes, and they can be used in both exposed and concealed wiring applications.

PVC (Polyvinyl Chloride) wires: PVC wires are insulated with a PVC jacket, which makes them resistant to moisture and chemicals. PVC wires are typically used in exposed wiring applications, such as in conduit or trunking.

XLPE (Cross-Linked Polyethylene) wires: XLPE wires are insulated with a cross-linked polyethylene jacket, which makes them resistant to heat and chemicals.

XLPE wires are typically used in concealed wiring applications, such as in walls and ceilings.

Aluminium wires: Aluminum wires are less expensive than copper wires, but they are also less conductive. Aluminium wires are typically used in low-voltage applications, such as for lighting and switchgear.

The type of wire that is used in a particular application will depend on a number of factors, including the voltage and current requirements of the circuit, the environment in which the wire will be installed, and the budget. It is important to consult with a qualified electrician to determine the best type of wire to use for your specific needs.

In addition to the above, the following types of wires are also used in house wiring in India, but less commonly:

MI (Mineral Insulated) cables: MI cables are insulated with a layer of mineral insulation, which makes them fire-resistant and explosion-proof. MI cables are typically used in commercial and industrial applications where safety is a major concern.

Armoured cables: Armored cables are protected by metal armour, which makes them resistant to physical damage. Armoured cables are typically used in outdoor wiring applications, such as in buried conduits or overhead lines.

6. **How do you choose the right wire size for a given application?**

   The size of the wire that you need will depend on the amount of current that it will be carrying. Larger wires can carry more current than smaller wires. You can use a wire gauge chart to determine the right wire size for a given application.

7. **How do you properly terminate a wire?**

   To properly terminate a wire, you need to strip the insulation off the end of the wire and then secure the wire to the terminal. You can use a variety of different methods to terminate a wire, such as crimping, soldering, and screw terminals.

8. **What are the different types of electrical connections?**

   There are many different types of electrical connections, each with its own specific application. Some of the most common types of electrical connections include:

   Splice connections: These connections are used to join two wires together.
   Terminal connections: These connections are used to connect wires to terminals.

Wire nut connections: These connections are used to join multiple wires together.

9. How do you troubleshoot a wiring problem?

   To troubleshoot a wiring problem, you need to first identify the problem. Once you have identified the problem, you can then take steps to fix it. Some common troubleshooting techniques include:

   Checking the voltage and current in the circuit
   Inspecting the wiring for damage
   Testing the electrical connections

10. What are the different electrical codes and regulations that apply to wiremen?

    The Indian code for safety while working with electricity is the National Electrical Code of India (NECI). The NECI is a set of standards that are developed by the Bureau of Indian Standards (BIS). The NECI is designed to protect people and property from the hazards of electricity. The NECI is a comprehensive code that covers all aspects of electrical safety, including Electrical design and installation, Electrical equipment, Electrical maintenance, and Electrical safety procedures. The NECI is mandatory for all electrical work in India. All electrical workers must be familiar with the NECI and follow its provisions. In

addition to the NECI, there are a number of other Indian codes and regulations that cover electrical safety, including The Electricity Act, 2003, The Electricity Rules, 1956, The Occupational Safety, Health and Working Conditions Code, 2020 (OSH Code)

1. વિદ્યુત પ્રવાહના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
2. ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ કેવી રીતે માપવામાં આવે છે?
3. વિદ્યુત પ્રવાહની અસરો શું છે?
4. વિદ્યુત પ્રવાહ સાથે કામ કરતી વખતે કઈ સલામતી સાવચેતીઓ લેવી જોઈએ?
5. ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
6. આપેલ એપ્લિકેશન માટે તમે યોગ્ય વાયર કદ કેવી રીતે પસંદ કરશો?
7. તમે વાયરને યોગ્ય રીતે કેવી રીતે સમાપ્ત કરશો?
8. વિવિધ પ્રકારના વિદ્યુત જોડાણો શું છે?
9. તમે વાયરિંગની સમસ્યાનું નિવારણ કેવી રીતે કરશો?
10. વાયરમેનને લાગુ પડતા વિવિધ વિદ્યુત કોડ અને નિયમો શું છે?

1. વિદ્યુત પ્રવાહના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
   વિદ્યુત પ્રવાહના મુખ્ય બે પ્રકાર છેઃ વૈકલ્પિક પ્રવાહ (AC) અને ડાયરેક્ટ કરંટ (DC). એસી પ્રવાહ એક દિશામાં વહે છે અને પછી બીજી તરફ, જ્યારે ડીસી પ્રવાહ માત્ર એક જ દિશામાં વહે છે.

2. ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ કેવી રીતે માપવામાં આવે છે?
   ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ એમ્પીયર (amps) માં માપવામાં આવે છે. એક એમ્પ એ સેકન્ડ દીઠ એક કુલમ્બ ચાર્જના પ્રવાહની બરાબર છે.

3. વિદ્યુત પ્રવાહની અસરો શું છે?

ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહની વિવિધ અસરો હોઈ શકે છે, જેમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

હીટિંગ: ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ વાયર અને અન્ય વાહકને ગરમ કરી શકે છે, જે સિદ્ધાંત પાર ઇલેક્ટ્રિક હીટર અને લાઇટ બલ્બ કાર્ય કરે છે.

મેગ્નેટિઝમ: ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ ચુંબકીય ક્ષેત્રો બનાવી શકે છે, જેનો ઉપયોગ મોટર, જનરેટર અને અન્ય ઉપકરણોમાં થાય છે.

રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાઓ: ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહનો ઉપયોગ રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાઓ ચલાવવા માટે થઈ શકે છે, જેમ કે ઇલેક્ટ્રોપ્લેટિંગ અને ઇલેક્ટ્રોલિસિસમાં.

ફિઝિયોલોજી: ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ સ્નાયુઓ અને ચેતાને ઉત્તેજિત કરી શકે છે, જે ઇલેક્ટ્રિક શોક થેરાપી અને પેસમેકરમાં ઉપયોગી છે.

4. વિદ્યુત પ્રવાહ સાથે કામ કરતી વખતે કઈ સલામતી સાવચેતીઓ લેવી જોઈએ?

અહીં કેટલીક સલામતી સાવચેતીઓ છે જે ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ સાથે કામ કરતી વખતે લેવી આવશ્યક છે:

કોઈપણ ઇલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર કામ કરતા પહેલા હંમેશા પાવર બંધ કરો.

વિદ્યુત ઉપકરણો પર કામ કરતી વખતે ઇન્સ્યુલેટેડ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરો અને ઇન્સ્યુલેટેડ મોજા અને શૂઝ પહેરો.

તમારી આસપાસના વાતાવરણથી વાકેફ રહો અને ઓવરહેડ પાવર લાઇન અને અન્ય વિદ્યુત સંકટોના સંપર્કને ટાળો.

ઇલેક્ટ્રિકલ સર્કિટને ઓવરલોડ કરશો નહીં.

લાયકાત ધરાવતા ઇલેક્ટ્રિશિયન દ્વારા તમારી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ અને જાળવણી કરો.

5. ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગના વિવિધ પ્રકારો શું છે?

વિદ્યુત વાયરિંગના ઘણાં વિવિધ પ્રકારો છે, દરેક તેની પોતાની વિશિષ્ટ એપ્લિકેશન સાથે. ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગના કેટલાક સૌથી સામાન્ય પ્રકારોમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છે:

રોમેક્સ કેબલઃ આ એક પ્રકારની નોન-મેટાલિક કેબલ છે જેનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે રહેણાંક અને કોમર્શિયલ વાયરિંગમાં થાય છે.

THHN વાયરઃ આ એક પ્રકારનો ઇન્સ્યુલેટેડ વાયર છે જેનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે ઔદ્યોગિક અને વ્યાપારી વાયરિંગમાં થાય છે.

નળીઃ આ એક પ્રકારની ધાતુની પાઇપ છે જેનો ઉપયોગ ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરને નુકસાનથી બચાવવા માટે થાય છે.

નીચેના પ્રકારના વાયરનો ઉપયોગ ભારતમાં સામાન્ય રીતે ઘરના વાયરિંગમાં થાય છેઃ

FRLS (ફ્લેમ રિટાર્ડન્ટ લો સ્મોક) વાયરોઃ આ વાયરો ફ્લેમ-રિટાડન્ટ અને ઓછા ધુમાડાની સામગ્રીથી કોટેડ હોય છે, જે તેમને રહેણાંક અને વ્યાપારી ઇમારતોમાં ઉપયોગ માટે આદર્શ બનાવે છે. FRLS વાયર વિવિધ રંગો અને કદમાં ઉપલબ્ધ છે, અને તેનો ઉપયોગ ખુલ્લા અને છુપાયેલા વાયરિંગ એપ્લિકેશન બંનેમાં થઈ શકે છે.

પીવીસી (પોલીવિનાઇલ ક્લોરાઇડ) વાયરોઃ પીવીસી વાયરને પીવીસી જેકેટથી ઇન્સ્યુલેટેડ કરવામાં આવે છે, જે તેમને ભેજ અને રસાયણો માટે પ્રતિરોધક બનાવે છે. પીવીસી વાયરનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે ખુલ્લા વાયરિંગ એપ્લીકેશનમાં થાય છે, જેમ કે નળી અથવા ટ્રંકિંગમાં.

XLPE (ક્રોસ-લિંક્ડ પોલિઇથિલિન) વાયરઃ XLPE વાયર ક્રોસ-લિંક્ડ પોલિઇથિલિન જેકેટથી ઇન્સ્યુલેટેડ હોય છે, જે તેમને ગરમી અને રસાયણો સામે પ્રતિરોધક બનાવે છે. XLPE વાયરનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે છુપાયેલા વાયરિંગ એપ્લીકેશનમાં થાય છે, જેમ કે દિવાલો અને છતમાં.

એલ્યુમિનિયમ વાયરોઃ એલ્યુમિનિયમ વાયર તાંબાના વાયર કરતાં ઓછા ખર્ચાળ હોય છે, પરંતુ તે ઓછા વાહક પણ હોય છે. એલ્યુમિનિયમ વાયરનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે લો-વોલ્ટેજ એપ્લિકેશનમાં થાય છે, જેમ કે લાઇટિંગ અને સ્વીચગિયર માટે.

ચોક્કસ એપ્લિકેશનમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વાયરનો પ્રકાર સર્કિટના વોલ્ટેજ અને કરંટની જરૂરિયાતો, વાયર ઇન્સ્ટોલ કરવામાં આવશે તે વાતાવરણ

અને બજેટ સહિત સંખ્યાબંધ પરિબળો પર આધારિત છે. તમારી ચોક્કસ જરૂરિયાતો માટે ઉપયોગ કરવા માટે શ્રેષ્ઠ પ્રકારના વાયરને નિર્ધારિત કરવા માટે લાયકાત ધરાવતા ઇલેક્ટ્રિશિયનનો સંપર્ક કરવો મહત્વપૂર્ણ છે.

ઉપરોક્ત ઉપરાંત, નીચેના પ્રકારના વાયરનો ઉપયોગ ભારતમાં ઘરના વાયરિંગમાં થાય છે, પરંતુ ઓછા સામાન્ય રીતેઃ

MI (મિનરલ ઇન્સ્યુલેટેડ) કેબલ્સઃ MI કેબલ્સ ખનિજ ઇન્સ્યુલેશનના સ્તરથી ઇન્સ્યુલેટેડ હોય છે, જે તેમને આગ-પ્રતિરોધક અને વિસ્ફોટ-પ્રૂફ બનાવે છે. MI કેબલ્સનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે વ્યાપારી અને ઔદ્યોગિક એપ્લિકેશન્સમાં થાય છે જ્યાં સલામતી મુખ્ય ચિંતાનો વિષય છે.

આર્મર્ડ કેબલ્સઃ આર્મર્ડ કેબલ્સને મેટલ બખ્તર દ્વારા સુરક્ષિત કરવામાં આવે છે, જે તેમને ભૌતિક નુકસાન માટે પ્રતિરોધક બનાવે છે. આર્મર્ડ કેબલનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે આઉટડોર વાયરિંગ એપ્લીકેશનમાં થાય છે, જેમ કે કન્સીલ્ડ (છત અથવા જમીનમાં નીચે દબાવેલી) નળીઓ અથવા ઓવરહેડ લાઇનમાં.

6. આપેલ એપ્લિકેશન માટે તમે યોગ્ય વાયર કદ કેવી રીતે પસંદ કરશો?
   તમારે જે વાયરની જરૂર છે તેનું કદ તે પ્રવાહના જથ્થા પર આધારિત છે જે તે વહન કરશે. મોટા વાયર નાના વાયર કરતાં વધુ કરંટ વહન કરી શકે છે. આપેલ એપ્લિકેશન માટે યોગ્ય વાયરનું કદ નક્કી કરવા માટે તમે વાયર ગેજ ચાર્ટનો ઉપયોગ કરી શકો છો.

7. તમે વાયરને યોગ્ય રીતે કેવી રીતે સમાપ્ત કરશો?
   વાયરને યોગ્ય રીતે સમાપ્ત કરવા માટે, તમારે વાયરના છેડાથી ઇન્સ્યુલેશન ઉતારવું પડશે અને પછી વાયરને ટર્મિનલ પર સુરક્ષિત કરવાની જરૂર છે. તમે વાયરને સમાપ્ત કરવા માટે વિવિધ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી શકો છો, જેમ કે ક્રિમપિંગ, સોલ્ડરિંગ અને સ્ક્રુ ટર્મિનલ્સ.

8. વિવિધ પ્રકારના વિદ્યુત જોડાણો શું છે?

વિદ્યુત જોડાણોના ઘણાં વિવિધ પ્રકારો છે, દરેક તેની પોતાની વિશિષ્ટ એપ્લિકેશન સાથે. વિદ્યુત જોડાણોના કેટલાક સૌથી સામાન્ય પ્રકારોમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છેઃ

સ્પ્લાઈસ જોડાણોઃ આ જોડાણોનો ઉપયોગ બે વાયરને એકસાથે જોડવા માટે થાય છે.

ટર્મિનલ જોડાણોઃ આ જોડાણોનો ઉપયોગ વાયરને ટર્મિનલ સાથે જોડવા માટે થાય છે.

વાયર નટ જોડાણોઃ આ જોડાણોનો ઉપયોગ એકસાથે અનેક વાયરને જોડવા માટે થાય છે.

9. તમે વાયરિંગની સમસ્યાનું નિવારણ કેવી રીતે કરશો?

વાયરિંગની સમસ્યાનું નિવારણ કરવા માટે, તમારે પહેલા સમસ્યાને ઓળખવાની જરૂર છે. એકવાર તમે સમસ્યાને ઓળખી લો, પછી તમે તેને ઠીક કરવા માટે પગલાં લઈ શકો છો. કેટલીક સામાન્ય મુશ્કેલીનિવારણ તકનીકોમાં શામેલ છેઃ

સર્કિટમાં વોલ્ટેજ અને કરંટ તપાસો

નુકસાન માટે વાયરિંગનું નિરીક્ષણ

વિદ્યુત જોડાણોનું પરીક્ષણ

10. વાયરમેનને લાગુ પડતા વિવિધ વિદ્યુત કોડ અને નિયમો શું છે?

વીજળી સાથે કામ કરતી વખતે સલામતી માટેનો ભારતીય કોડ નેશનલ ઇલેક્ટ્રિકલ કોડ ઑફ ઇન્ડિયા (NECI) છે. NECI એ ધોરણોનો સમૂહ છે જે બ્યુરો ઓફ ઈન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ્સ (BIS) દ્વારા વિકસાવવામાં આવે છે. NECI એ લોકો અને સંપત્તિને વીજળીના જોખમોથી બચાવવા માટે રચાયેલ છે. NECI એ એક વ્યાપક કોડ છે જે ઇલેક્ટ્રિકલ ડિઝાઇન અને ઇન્સ્ટોલેશન, ઇલેક્ટ્રિકલ ઇક્વિપમેન્ટ, ઇલેક્ટ્રિકલ મેઇન્ટેનન્સ અને ઇલેક્ટ્રિકલ સેફ્ટી પ્રક્રિયાઓ સહિત ઇલેક્ટ્રિકલ સેફ્ટીના તમામ પાસાઓને આવરી લે છે. ભારતમાં તમામ વિદ્યુત કાર્ય માટે NECI

ફરજિયાત છે. બધા વિદ્યુત કામદારો NECI થી પરિચિત હોવા જોઈએ અને તેની જોગવાઈઓનું પાલન કરે છે. NECI ઉપરાંત, ત્યાં અન્ય સંખ્યાબંધ ભારતીય કોડ્સ અને નિયમો છે જે વિદ્યુત સુરક્ષાને આવરી લે છે, જેમાં The Electricity Act, 2003, The Electricity Rules, 1956, The Occupational Safety, Health and Working Conditions Code, 2020 (OSH કોડ)નો સમાવેશ થાય છે.

Practical Test Questions

1. Wire a simple circuit according to a diagram.
2. Measure the voltage and current in a circuit.
3. Troubleshoot a wiring problem in a circuit.
4. Install a new outlet or switch.
5. Repair a damaged wire.
6. Splice two wires together.
7. Terminate a wire in a junction box.
8. Connect a wire to a terminal block.
9. Run a wire through a conduit.
10. Fish a wire through a wall.

1. To wire a simple circuit according to a diagram, follow these steps:
   Gather the necessary materials: wire, wire strippers, electrical tape, and the circuit diagram.
   Strip the insulation off the end of each wire, leaving about 1/2 inch of exposed wire.
   Connect the wires to the terminals according to the circuit diagram.

Use electrical tape to insulate all exposed connections.

2. To measure the voltage and current in a circuit, you will need a multimeter. Follow these steps:
   Set the multimeter to the correct voltage or current setting.
   Connect the red lead of the multimeter to the positive terminal of the circuit.
   Connect the black lead of the multimeter to the negative terminal of the circuit.
   Read the voltage or current measurement on the multimeter display.

3. To troubleshoot a wiring problem in a circuit, follow these steps:
   Check the circuit diagram to make sure that all of the connections are correct.
   Inspect the wiring for any damage, such as cuts or breaks.
   Test the voltage and current in the circuit to make sure that they are within the correct range.
   If you are unable to find the problem, consult with a qualified electrician.

4. To install a new outlet or switch, follow these steps:
   Turn off the power to the circuit at the breaker box. Remove the old outlet or switch.
   Connect the wires to the new outlet or switch according to the manufacturer's instructions.

Secure the new outlet or switch in place.
Turn the power back on to the circuit.

5. To repair a damaged wire, follow these steps:
Cut the damaged section of the wire out.
Strip the insulation off the ends of the two wires.
Splice the two wires together using a wire nut or a crimp connector.
Insulate the exposed connection with electrical tape.

6. To splice two wires together, follow these steps:
Strip the insulation off the ends of the two wires.
Twist the exposed wires together tightly.
Cover the twisted wires with a wire nut or a crimp connector.
Insulate the exposed connection with electrical tape.

7. To terminate a wire in a junction box, follow these steps:
Strip the insulation off the end of the wire.
Bend the exposed wire into a hook.
Hook the wire around the terminal screw and tighten the screw.
Insulate the exposed connection with electrical tape.

8. To connect a wire to a terminal block, follow these steps:
Strip the insulation off the end of the wire.
Insert the wire into the terminal block opening.

Tighten the terminal screw to secure the wire in place.

9. To run a wire through a conduit, follow these steps:
   Cut the conduit to the desired length.
   Use a reamer to remove any burrs from the inside of the conduit.
   Insert the wire into the conduit.
   Use a fish tape to pull the wire through the conduit.

10. To fish a wire through a wall, follow these steps:
    Drill a hole in the wall at the starting point.
    Insert a fish tape into the hole and push it through the wall.
    Attach the wire to the fish tape and pull it through the wall.

1. ડાયાગ્રામ અનુસાર એક સરળ સર્કિટ વાયર કરો.
2. સર્કિટમાં વોલ્ટેજ અને કરંટ માપો.
3. સર્કિટમાં વાયરિંગની સમસ્યાનું નિવારણ કરો.
4. નવું આઉટલેટ અથવા સ્વિચ ઇન્સ્ટોલ કરો.
5. ક્ષતિગ્રસ્ત વાયરનું સમારકામ કરો.
6. બે વાયરને એકસાથે જોડો.
7. જંકશન બોક્સમાં વાયરને સમાપ્ત કરો.
8. વાયરને ટર્મિનલ બ્લોક સાથે જોડો.
9. નળી દ્વારા વાયર ચલાવો.
10. એક દિવાલ માંથી વાયર પસાર કરવો.

1. ડાયાગ્રામ અનુસાર સરળ સર્કિટને વાયર કરવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ

જરૂરી સામગ્રી ભેગી કરોઃ વાયર, વાયર સ્ટ્રિપર્સ, ઇલેક્ટ્રિકલ ટેપ અને સર્કિટ ડાયાગ્રામ.

દરેક વાયરના છેડેથી ઇન્સ્યુલેશન ઉતારો, લગભગ 1/2 ઇંચ ખુલ્લા વાયરને છોડી દો.

સર્કિટ ડાયાગ્રામ અનુસાર વાયરને ટર્મિનલ્સ સાથે જોડો.

બધા ખુલ્લા જોડાણોને ઇન્સ્યુલેટ કરવા માટે ઇલેક્ટ્રિકલ ટેપનો ઉપયોગ કરો.

2. સર્કિટમાં વોલ્ટેજ અને કરંટ માપવા માટે, તમારે મલ્ટિમીટરની જરૂર પડશે. આ પગલાં અનુસરોઃ

   મલ્ટિમીટરને યોગ્ય વોલ્ટેજ અથવા કરંટ સેટિંગ પર સેટ કરો.

   મલ્ટિમીટરની લાલ લીડને સર્કિટના હકારાત્મક ટર્મિનલ સાથે જોડો.

   મલ્ટિમીટરની બ્લેક લીડને સર્કિટના નકારાત્મક ટર્મિનલ સાથે જોડો.

   મલ્ટિમીટર ડિસ્પ્લે પર વોલ્ટેજ અથવા કરંટ માપન વાંચો.

3. સર્કિટમાં વાયરિંગની સમસ્યાનું નિવારણ કરવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ

   બધા જોડાણો સાચા છે તેની ખાતરી કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ તપાસો.

   કોઈપણ નુકસાન માટે વાયરિંગનું નિરીક્ષણ કરો, જેમ કે કાપ (cut) અથવા વિરામ (break).

   સર્કિટમાં વોલ્ટેજ અને કરંટ નું પરીક્ષણ કરો કે તેઓ યોગ્ય શ્રેણીમાં છે તેની ખાતરી કરો.

   જો તમે સમસ્યા શોધી શકતા નથી, તો લાયક ઇલેક્ટ્રિશિયનનો સંપર્ક કરો.

4. નવું આઉટલેટ અથવા સ્વિચ ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ

   બ્રેકર બોક્સ પર સર્કિટ માટે પાવર બંધ કરો. જૂના આઉટલેટ અથવા સ્વીચને દૂર કરો.

   વાયરને નવા આઉટલેટ સાથે કનેક્ટ કરો અથવા ઉત્પાદકની સૂચનાઓ અનુસાર સ્વિચ કરો.

   નવા આઉટલેટને સુરક્ષિત કરો અથવા સ્થાને સ્વિચ કરો.

સર્કિટમાં પાવર ફરીથી ચાલુ કરો.

5. ક્ષતિગ્રસ્ત વાયરને સુધારવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ
વાયરના ક્ષતિગ્રસ્ત વિભાગને કાપી નાખો.
બે વાયરના છેડાથી ઇન્સ્યુલેશન કાઢી લો.
વાયર નટ અથવા ક્રિમ્પ કનેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને બે વાયરને એકસાથે વિભાજિત કરો.
વિદ્યુત ટેપ સાથે ખુલ્લા જોડાણને ઇન્સ્યુલેટ કરો.

6. બે વાયરને એકસાથે વિભાજીત કરવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ
બે વાયરના છેડાથી ઇન્સ્યુલેશન કાઢી લો.
ખુલ્લા વાયરને એકસાથે ચુસ્તપણે ટ્વિસ્ટ કરો.
ટ્વિસ્ટેડ વાયરને વાયર નટ અથવા ક્રિમ્પ કનેક્ટર વડે કવર કરો.
વિદ્યુત ટેપ સાથે ખુલ્લા જોડાણને ઇન્સ્યુલેટ કરો.

7. જંકશન બોક્સમાં વાયરને સમાપ્ત કરવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ
વાયરના અંતથી ઇન્સ્યુલેશનને કાઢી લો.
ખુલ્લા વાયરને હૂકમાં વાળો.
ટર્મિનલ સ્ક્રૂની આસપાસ વાયરને હૂક કરો અને સ્ક્રૂને સજ્જડ કરો.
વિદ્યુત ટેપ સાથે ખુલ્લા જોડાણને ઇન્સ્યુલેટ કરો.

8. ટર્મિનલ બ્લોક સાથે વાયરને કનેક્ટ કરવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ
વાયરના અંતથી ઇન્સ્યુલેશનને છીનવી લો.
ટર્મિનલ બ્લોક ઓપનિંગમાં વાયર દાખલ કરો.
વાયરને સ્થાને સુરક્ષિત કરવા માટે ટર્મિનલ સ્ક્રૂને સજ્જડ કરો.

9. નળી દ્વારા વાયર ચલાવવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ
નળીને ઇચ્છિત લંબાઈમાં કાપો.
નળીની અંદરથી કોઈપણ બર્સને દૂર કરવા માટે રીમરનો ઉપયોગ કરો.
નળીમાં વાયર દાખલ કરો.

નળી દ્વારા વાયરને ખેંચવા માટે ફિશ ટેપનો ઉપયોગ કરો.

10. દિવાલ માંથી વાયરનેપસાર કરવા માટે, આ પગલાં અનુસરોઃ
પ્રારંભિક બિંદુએ દિવાલમાં એક છિદ્ર ડ્રિલ કરો.
છિદ્રમાં ફિશ ટેપ દાખલ કરો અને તેને દિવાલ દ્વારા દબાણ કરો.
વાયરને ફિશ ટેપ સાથે જોડો અને તેને દિવાલ માંથી ખેંચો.

Additional Questions Related to Electric Current

1. What is the difference between AC and DC current?
2. What is the frequency of AC current?
3. What is the voltage of AC current?
4. What is the current rating of a wire?
5. What is the resistance of a wire?
6. What is the power dissipated in a wire?
7. What are some of the most common electrical hazards?
8. How can you protect yourself from electrical hazards?

1. Difference between AC and DC current:
   AC (alternating current) and DC (direct current) are the two main types of electric current. AC current flows in one direction and then the other, while DC current flows in only one direction.

2. Frequency of AC current:

The frequency of AC current is the number of times per second that it changes direction. The standard frequency of AC current in the United States is 60 Hz and in India it is 50 Hz..

3. The voltage of AC current:

   The voltage of AC current is the difference in electrical potential between two points. The standard voltage of AC current in homes and businesses in the United States is 120 V and in India, it is 230 V.

4. Current rating of a wire:

   The current rating of a wire is the amount of current that it can safely carry without overheating. The current rating of a wire is determined by its size, material, and insulation.

5. Resistance of a wire:

   The resistance of a wire is its opposition to the flow of electric current. The resistance of a wire is determined by its length, diameter, and material.

6. The power dissipated in a wire:

   The power dissipated in a wire is the amount of electrical power that is converted to heat as the current flows through the wire. The power dissipated in a wire is calculated using the following equation:

   P = I^2 * R

   Where:

P is the power dissipated in watts
I is the current in amps
R is the resistance in ohms

7. Some of the most common electrical hazards:

   Shock: This is when you come into contact with an electrical current.

   Electrocution: This is a severe shock that can lead to death.

   Burns: This can happen from contact with an electrical arc or a hot conductor.

   Fire: This can happen if an electrical circuit overheats.

   Explosion: This can happen if there is a build-up of flammable gases near an electrical source.

8. How to protect yourself from electrical hazards:

   Always turn off the power before working on any electrical equipment.

   Use insulated tools and wear insulated gloves and shoes when working on electrical equipment.

   Be aware of your surroundings and avoid contact with overhead power lines and other electrical hazards.

   Do not overload electrical circuits.

   Have your electrical system inspected and maintained regularly by a qualified electrician.

1. AC અને DC કરંટ વચ્ચે શું તફાવત છે?
2. AC પ્રવાહની આવર્તન કેટલી છે?
3. AC પ્રવાહનું વોલ્ટેજ શું છે?

4. વાયરનું કરંટ રેટિંગ શું છે?
5. વાયરનો પ્રતિકાર શું છે?
6. વાયરમાં વિખરાયેલી શક્તિ શું છે?
7. કેટલાક સૌથી સામાન્ય વિદ્યુત જોખમો શું છે?
8. તમે તમારી જાતને ઇલેક્ટ્રિકલ જોખમોથી કેવી રીતે સુરક્ષિત કરી શકો?

1. એસી અને ડીસી કરંટ વચ્ચેનો તફાવતઃ

   એસી (વૈકલ્પિક પ્રવાહ) અને ડીસી (ડાયરેક્ટ કરંટ) એ બે મુખ્ય પ્રકારના વિદ્યુત પ્રવાહ છે. એસી પ્રવાહ એક દિશામાં વહે છે અને પછી બીજી તરફ, જ્યારે ડીસી પ્રવાહ માત્ર એક જ દિશામાં વહે છે.

2. એસી કરંટની આવર્તનઃ

   AC પ્રવાહની આવર્તન એ પ્રતિ સેકન્ડ જેટલી વખત તે દિશા બદલે છે તે સંખ્યા છે. યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં એસી પ્રવાહની પ્રમાણભૂત આવર્તન 60 હર્ટ્ઝ છે અને ભારતમાં તે 50 હર્ટ્ઝ છે.

3. એસી કરંટનું વોલ્ટેજઃ

   AC પ્રવાહનું વોલ્ટેજ એ બે બિંદુઓ વચ્ચેના વિદ્યુત સંભવિતમાં તફાવત છે. યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં ઘરો અને વ્યવસાયોમાં AC પ્રવાહનું પ્રમાણભૂત વોલ્ટેજ 120 V છે અને ભારતમાં, તે 230 V છે.

4. વાયરનું કરંટ રેટિંગઃ

   વાયરનું કરંટ રેટિંગ એ કરંટ ની માત્રા છે જે તે ઓવરહિટીંગ વિના સુરક્ષિત રીતે લઈ શકે છે. વાયરનું કરંટ રેટિંગ તેના કદ, સામગ્રી અને ઇન્સ્યુલેશન દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે.

5. વાયરનો પ્રતિકારઃ

વાયરનો પ્રતિકાર (Resistance) એ ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહના પ્રવાહનો વિરોધ છે. વાયરનો પ્રતિકાર તેની લંબાઈ, વ્યાસ અને સામગ્રી દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે.

6. વાયરમાં વિખરાયેલી શક્તિઃ

વાયરમાં વિખરાયેલી શક્તિ એ વિદ્યુત શક્તિનો જથ્થો છે જે વાયરમાંથી પ્રવાહ વહેતા ગરમીમાં રૂપાંતરિત થાય છે. વાયરમાં વિખરાયેલી શક્તિની ગણતરી નીચેના સમીકરણનો ઉપયોગ કરીને કરવામાં આવે છેઃ

P = I^2 * R

જયાંઃ

P એ વોટ્સમાં વિખરાયેલી શક્તિ છે

I એમ્પ્સમાં કરંટ છે

R એ ઓહ્મમાં પ્રતિકાર છે

7. કેટલાક સૌથી સામાન્ય વિદ્યુત જોખમોઃ

આંચકોઃ આ ત્યારે થાય છે જ્યારે તમે વિદ્યુત પ્રવાહના સંપર્કમાં આવો છો.

ઈલેક્ટ્રોકશનઃ આ એક ગંભીર આંચકો છે જે મૃત્યુ તરફ દોરી શકે છે.

બળવુંઃ આ વિદ્યુત ચાપ અથવા ગરમ વાહકના સંપર્કથી થઈ શકે છે.

આગઃ જો વિદ્યુત સર્કિટ વધુ ગરમ થાય તો આવું થઈ શકે છે.

વિસ્ફોટઃ જો વિદ્યુત સ્ત્રોતની નજીક જ્વલનશીલ વાયુઓનું નિર્માણ થાય તો આ થઈ શકે છે.

8. ઇલેક્ટ્રિકલ જોખમોથી પોતાને કેવી રીતે સુરક્ષિત રાખવુંઃ

કોઈપણ ઇલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર કામ કરતા પહેલા હંમેશા પાવર બંધ કરો.

વિદ્યુત ઉપકરણો પર કામ કરતી વખતે ઇન્સ્યુલેટેડ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરો અને ઇન્સ્યુલેટેડ મોજા અને શૂઝ પહેરો.

તમારી આસપાસના વાતાવરણથી વાકેફ રહો અને ઓવરહેડ પાવર લાઇન અને અન્ય વિદ્યુત સંકટોના સંપર્કને ટાળો.

ઇલેક્ટ્રિકલ સર્કિટને ઓવરલોડ કરશો નહીં.

લાયકાત ધરાવતા ઇલેક્ટ્રિશિયન દ્વારા તમારી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ અને જાળવણી કરો.

Oral Test

Power

Oral questions:

1. **What is the unit of electric power?**
2. **What is the relationship between watts, volts, and amps?**
3. **What is the difference between apparent power and real power?**
4. **What is the power factor?**
5. **How can you calculate the power consumption of an electrical appliance?**

6. What are the different types of power losses in electrical systems?
7. How can you reduce power losses in electrical systems?

1. What is the unit of electric power?

   Watt (W)

2. What is the relationship between watts, volts, and amps?

   P = V * I

3. What is the difference between apparent power and real power?

   Apparent power is the total power in a circuit, including both real and reactive power. Real power is the power that is actually used by the load.

4. What is the power factor?

   The power factor is the ratio of real power to apparent power. It is a measure of how efficiently the electrical power is being used.

5. How can you calculate the power consumption of an electrical appliance?

   P = V * I * t

6. What are the different types of power losses in electrical systems?

Resistance losses, inductive losses, capacitive losses, and leakage losses.

7. How can you reduce power losses in electrical systems?
   Use larger conductors, reduce the length of conductors, use high-efficiency transformers and motors, and maintain equipment properly.

1. ઇલેક્ટ્રિક પાવરનો એકમ શું છે?
2. વોટ્સ, વોલ્ટ અને એમ્પ્સ વચ્ચે શું સંબંધ છે?
3. દેખીતી શક્તિ અને વાસ્તવિક શક્તિ વચ્ચે શું તફાવત છે?
4. પાવર ફેક્ટર શું છે?
5. તમે વિદ્યુત ઉપકરણના વીજ વપરાશની ગણતરી કેવી રીતે કરી શકો?
6. વિદ્યુત પ્રણાલીઓમાં પાવર લોસના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
7. તમે વિદ્યુત સિસ્ટમોમાં પાવર લોસ કેવી રીતે ઘટાડી શકો છો?

1. ઇલેક્ટ્રિક પાવરનો એકમ શું છે?
   વોટ (W)

2. વોટ્સ, વોલ્ટ અને એમ્પ્સ વચ્ચે શું સંબંધ છે?
   $P = V * I$

3. દેખીતી શક્તિ અને વાસ્તવિક શક્તિ વચ્ચે શું તફાવત છે?
   દેખીતી શક્તિ એ સર્કિટની કુલ શક્તિ છે, જેમાં વાસ્તવિક અને પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ બંનેનો સમાવેશ થાય છે. વાસ્તવિક શક્તિ એ શક્તિ છે જે વાસ્તવમાં લોડ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાય છે.

4. પાવર ફેક્ટર શું છે?

પાવર ફેક્ટર એ વાસ્તવિક શક્તિ અને દેખીતી શક્તિનો ગુણોત્તર છે. તે વિદ્યુત શક્તિનો ઉપયોગ કેટલી કાર્યક્ષમ રીતે થઈ રહી છે તેનું માપ છે.

5. તમે વિદ્યુત ઉપકરણના વીજ વપરાશની ગણતરી કેવી રીતે કરી શકો?
   P = V * I * t

6. વિદ્યુત પ્રણાલીઓમાં પાવર લોસના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
   પ્રતિકાર નુકશાન, પ્રેરક નુકશાન, કેપેસિટીવ નુકશાન અને લિકેજ નુકશાન.

7. તમે વિદ્યુત પ્રણાલીઓમાં પાવર લોસ કેવી રીતે ઘટાડી શકો છો?
   મોટા કંડક્ટરનો ઉપયોગ કરો, કંડક્ટરની લંબાઈ ઓછી કરો, ઉચ્ચ કાર્યક્ષમતાવાળા ટ્રાન્સફોર્મર અને મોટરનો ઉપયોગ કરો અને સાધનોની યોગ્ય જાળવણી કરો.

Practical questions:

1. How do you measure the power consumption of an electrical appliance?
2. How do you connect a wattmeter to measure the power consumption of a circuit?
3. How do you calculate the power efficiency of an electrical appliance?
4. How do you choose the right size of wire for a given power load?
5. How do you protect an electrical circuit from overload?

1. How do you measure the power consumption of an electrical appliance?

Connect a wattmeter in series with the appliance and measure the voltage and current.

2. **How do you connect a wattmeter to measure the power consumption of a circuit?**
   Connect the wattmeter in series with the circuit and measure the voltage and current.

3. **How do you calculate the power efficiency of an electrical appliance?**
   Efficiency = Real power output / Apparent power input

4. **How do you choose the right size of wire for a given power load?**
   Use a wire size that can handle the current load without overheating.

5. **How do you protect an electrical circuit from overload?**
   Use a circuit breaker or fuse that will trip or blow if the current exceeds the circuit's rating.

1. **તમે વિદ્યુત ઉપકરણના વીજ વપરાશને કેવી રીતે માપશો?**
2. **સર્કિટના પાવર વપરાશને માપવા માટે તમે વોટમીટરને કેવી રીતે કનેક્ટ કરશો?**
3. **તમે વિદ્યુત ઉપકરણની શક્તિ કાર્યક્ષમતાની ગણતરી કેવી રીતે કરશો?**
4. **આપેલ પાવર લોડ માટે તમે વાયરનું યોગ્ય કદ કેવી રીતે પસંદ કરશો?**
5. **તમે વિદ્યુત સર્કિટને ઓવરલોડથી કેવી રીતે સુરક્ષિત કરશો?**

1. **તમે વિદ્યુત ઉપકરણના વીજ વપરાશને કેવી રીતે માપશો?**

ઉપકરણ સાથે શ્રેણીમાં વોટમીટર જોડો અને વોલ્ટેજ અને કરંટ માપો.

2. સર્કિટના પાવર વપરાશને માપવા માટે તમે વોટમીટરને કેવી રીતે કનેક્ટ કરશો?
   વોટમીટરને સર્કિટ સાથે શ્રેણીમાં જોડો અને વોલ્ટેજ અને કરંટ માપો.

3. તમે વિદ્યુત ઉપકરણની શક્તિ કાર્યક્ષમતાની ગણતરી કેવી રીતે કરશો?
   કાર્યક્ષમતા = વાસ્તવિક પાવર આઉટપુટ / દેખીતી પાવર ઇનપુટ

4. આપેલ પાવર લોડ માટે તમે વાયરનું યોગ્ય કદ કેવી રીતે પસંદ કરશો?
   વાયરના કદનો ઉપયોગ કરો જે ઓવરહિટીંગ વિના કરંટ લોડને હેન્ડલ કરી શકે.

5. તમે વિદ્યુત સર્કિટને ઓવરલોડથી કેવી રીતે સુરક્ષિત કરશો?
   સર્કિટ બ્રેકર અથવા ફ્યુઝનો ઉપયોગ કરો ઓવરલોડ સર્કિટના રેટિંગ કરતાં વધુ હોય તો ટ્રીપ કરશે અથવા ફૂંકશે.

Here are some additional questions that you may be asked:

1. **What is the difference between AC and DC power?**
2. **What are the different types of electrical wiring?**
3. **What are the safety guidelines for working with electricity?**

1. **What is the difference between AC and DC power?**
   AC power alternates in polarity, while DC power flows in one direction only.

2. What are the different types of electrical wiring?
   Solid copper wire, stranded copper wire, and aluminium wire.

3. What are the safety guidelines for working with electricity?
   Always de-energize the circuit before working on it, use insulated tools, and wear personal protective equipment (PPE).

1. એસી અને ડીસી પાવર વચ્ચે શું તફાવત છે?
2. ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
3. વીજળી સાથે કામ કરવા માટે સુરક્ષા માર્ગદર્શિકા શું છે?

1. એસી અને ડીસી પાવર વચ્ચે શું તફાવત છે?
   AC પાવર પોલેરિટીમાં વૈકલ્પિક થાય છે, જ્યારે DC પાવર માત્ર એક દિશામાં વહે છે.

2. ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગના વિવિધ પ્રકારો શું છે?
   સોલિડ કોપર વાયર, સ્ટ્રેન્ડેડ કોપર વાયર અને એલ્યુમિનિયમ વાયર.

3. વીજળી સાથે કામ કરવા માટે સુરક્ષા માર્ગદર્શિકા શું છે?
   સર્કિટ પર કામ કરતા પહેલા તેને હંમેશા ડી-એનર્જાઇઝ કરો, ઇન્સ્યુલેટેડ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરો અને પર્સનલ પ્રોટેક્ટિવ ઇક્વિપમેન્ટ (PPE) પહેરો.